

VERIFICATION OF A TRANSLATION

I, the below named translator, hereby declare that:

My name and post office address are as stated below:

That I am knowledgeable in the English language and in the language in which the below identified international application was filed, and that I believe the English translation of the international application No. PCT/JP2003/009571 is a true and complete translation of the above identified international application as filed.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Date

December 2, 2004

Full name of the translator

Hiromichi KAKEHI

Signature of the translator

H. Kakehi

Post Office Address

Kitahama TNK Building 7-1, Dosho-machi

1-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 541-0045,

Japan

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

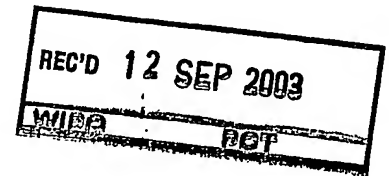
29.07.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 7月29日

出願番号
Application Number: 特願2002-220194
[ST. 10/C]: [JP 2002-220194]



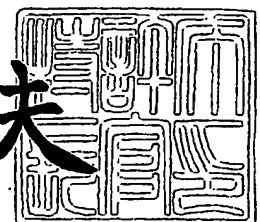
出願人
Applicant(s): 大塚製薬株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



Best Available Copy

【書類名】 特許願

【整理番号】 49202JP

【提出日】 平成14年 7月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A23L 1/06

【発明者】

 【住所又は居所】 徳島県鳴門市鳴門町高島字中島 2 9 2

 【氏名】 高市 晶久

【発明者】

 【住所又は居所】 徳島県徳島市国府町府中 6 3 2

 【氏名】 岡本 俊彦

【発明者】

 【住所又は居所】 徳島県板野郡藍住町乙瀬字出来地 5 - 1 2

 【氏名】 渡辺 義也

【発明者】

 【住所又は居所】 徳島県徳島市川内町鶴島 1 7 8 - 1 サントノーレ吉野
 川 1 0 0 1 号

 【氏名】 平田 敬三郎

【発明者】

 【住所又は居所】 徳島県徳島市安宅 3 丁目 6 - 3 7 渭東レジデンス 4 0
 1 号

 【氏名】 松岡 邦彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000206956

 【氏名又は名称】 大塚製薬株式会社

【代理人】

【識別番号】 100065215

【弁理士】

【氏名又は名称】 三枝 英二

【電話番号】 06-6203-0941

【選任した代理人】

【識別番号】 100076510

【弁理士】

【氏名又は名称】 掛樋 悠路

【選任した代理人】

【識別番号】 100086427

【弁理士】

【氏名又は名称】 小原 健志

【選任した代理人】

【識別番号】 100090066

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 博司

【選任した代理人】

【識別番号】 100094101

【弁理士】

【氏名又は名称】 舘 泰光

【選任した代理人】

【識別番号】 100099988

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎藤 健治

【選任した代理人】

【識別番号】 100105821

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100099911

【弁理士】

【氏名又は名称】 関 仁士

【選任した代理人】

【識別番号】 100108084

【弁理士】

【氏名又は名称】 中野 睦子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001616

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708032

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゲル状飲料組成物

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記各成分を含有し、3～4の範囲のpHを有するゲル状物であることを特徴とする総合栄養補給用飲料組成物。

糖質 5～20重量%

脂質 0.1～5重量%

pH3～4で凝集しない蛋白質 2.5～6重量%

クエン酸 0.2～3重量%

(a)アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸および乳酸並びに(b)クエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種の酸成分 0.2～1.5重量%

乳化剤 0.01～0.5重量%

寒天 0.1～1重量%

水 65～90重量%

【請求項2】 pH3～4で凝集しない蛋白質が、ホエイ蛋白濃縮物、ホエイ蛋白分離物、脱塩ホエイおよび数平均分子量が2000～8000である蛋白加水分解物からなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項1に記載のゲル状飲料組成物。

【請求項3】 pH3～4で凝集しない蛋白質が、ホエイ蛋白濃縮物およびホエイ蛋白分離物からなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項2に記載のゲル状飲料組成物。

【請求項4】 酸成分が、グルコン酸および乳酸からなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項1に記載のゲル状飲料組成物。

【請求項5】 ジェランガム、カラギーナン、ペクチンおよびゼラチンからなる群から選ばれる少なくとも1種のゲル化剤0.05～0.3重量%を更に含有する請求項1に記載のゲル状飲料組成物。

【請求項6】 グアーガム、ローカストビーンガムおよびキサンタンガムからなる群から選ばれる少なくとも1種の増粘剤0.05～0.3重量%を更に含有する請求項1に記載のゲル状飲料組成物。

【請求項7】 ジェランガム、カラギーナン、ペクチンおよびゼラチンからなる群から選ばれる少なくとも1種のゲル化剤0.05～0.3重量%とグアーガム、ローカストビーンガムおよびキサンタンガムからなる群から選ばれる少なくとも1種の増粘剤0.05～0.3重量%とを更に含有する請求項1に記載のゲル状飲料組成物。

【請求項8】 下記各成分を加温下に混合して乳化し、次いで得られる混合物を冷却することを特徴とする請求項1に記載のゲル状飲料組成物の製造方法。

糖質	5～20重量%
脂質	0.1～5重量%
pH3～4で凝集しない蛋白質	2.5～6重量%
クエン酸	0.2～3重量%
(a)アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フイチン酸および乳酸並びに(b)クエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種の酸成分	0.2～1.5重量%
乳化剤	0.01～0.5重量%
寒天	0.1～1重量%
水	65～90重量%

【請求項9】 冷却が、混合物を容器に充填後に行われる請求項8に記載のゲル状飲料組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、総合栄養補給用ゲル状飲料組成物、より詳しくは三大栄養素をバランスよく含み、柔らかなゲル状形態を有し、清涼感のある味わいのゲル状飲料組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、食事を補ったり、スポーツ、仕事などで消費したエネルギーを速やかに補給するための栄養食として、日常生活に必要な各種の栄養素を配合してな

る液剤形態および固剤形態の各種栄養補給用飲食品(栄養食)製品が種々研究開発されている。

【0003】

本発明者らも、主要な栄養素をバランスよく配合した高粘性液剤形態の総合栄養組成物を先に開発した(特公平06-83653号公報参照)。このものは、その摂食によってアンバランスな食生活を改善でき、活動に必要なエネルギーおよび栄養素の適正な補給を行い得、ひいては肥満などのカロリーの過剰摂取に起因する各種疾患、例えば糖尿病、高血圧、心臓病などの予防および治療(悪化防止)を行ない得るものであったが、このものは中性付近のpHを有しており、高粘性液剤であり、飲料としての喫食はその嗜好性より現代人に好まれ難い不利があった。

【0004】

最近、新しい飲食品形態として、数種のゼリー様飲料が、一般清涼飲料市場に上市されてきている。これらは固まっているゼリーを振盪などによって崩した後、飲食するものであり、その特有の飲む感覚、喉越しや食感のおもしろさが現代人の嗜好に合致するものとして注目されている。

【0005】

しかしながら、これらのゼリー様飲料は、一般の清涼飲料を模した酸性pHに調整されており、保存性はよいが、蛋白質、脂質などを殆ど含んでおらず、総合栄養補給のための組成、即ち、各栄養素をバランスよく配合した組成にはなっていない。

【0006】

一方、W099/34690号公報には、嚥下障害者に適した栄養補給のためのゲル状食品およびその製造方法が開示されている。このゲル状食品は、蛋白質、脂質などの必要な栄養素をバランスよく含有し、清涼感のある酸性pHに調整されており、しかも飲料適性(嚥下可能性)を有するゲル状食品である。しかるに、該食品は、そのゲル自体が蛋白質の等電点ゲル(蛋白質から形成されるゲル)と例えばペクチン、キサンタンガムなどのゲル化剤(増粘剤)のゲルとの複合ゲルであることに基づいて、以下の如き難点が認められる。即ち、該ゲルは、蛋白質を凝集(ゲル化)後、ホモジナイズし、得られる乳化液をゲル化剤によりゲル化したものであるた

め、ホモジナイズの程度によっては蛋白質のゲルが舌触りに悪影響を与える不利がある。しかも、このものは、長期保存によって経時的に製品pHが低下し、それに伴われてゲルが経時的に劣化(強度低下、一部崩壊、離水など)し、製造当初の飲食適性(咀嚼容易な適度の硬さと粘度)を有する均質なゲル状形態を維持し得ない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は、各栄養素をバランスよく含有しており、また清涼感のある低pHと飲食(喫飲)に適した柔らかいゲル状形態を有しており、しかも該形態を長期間安定に保持し得る、総合栄養補給用ゲル状飲料組成物を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、本発明者らが先に開発した総合栄養組成物(特公平06-83653号公報参照)をゼリー様飲料形態とすることができれば、飲食適性に優れた総合栄養補給が可能な飲料が得られるとの着想から研究を重ねたが、蛋白質、脂質などを比較的高濃度で含有する栄養組成物を、公知のゼリー様飲料の如く清涼感のある酸性pHに調整すると、蛋白質が凝集して均一なゲル状形態とはならず、ザラツキが生じて食感が損なわれ、また脂質成分にも分離などが生じて均質な組織を得ることは困難であることを確認した。

【0009】

しかるに、本発明者らは、更に研究を重ねた結果、特定成分を特定量範囲で利用する場合には、上記目的に合致する総合栄養補給用ゲル状飲料組成物が得られることを見出した。本発明はこの知見を基礎として更に検討を重ねて完成されたものであり、下記項1.~7.に記載のゲル状飲料組成物および項8.-9.に記載のゲル状飲料組成物の製造方法をその要旨とする。

【0010】

項1. 下記各成分を含有し、3~4の範囲のpHを有するゲル状物であることを特徴とする総合栄養補給用飲料組成物；

糖質	5～20重量%
脂質	0.1～5重量%
pH3～4で凝集しない蛋白質	2.5～6重量%
クエン酸	0.2～3重量%
(a)アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フ ィチン酸および乳酸並びに(b)クエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも 1種の酸成分	
	0.2～1.5重量%
乳化剤	0.01～0.5重量%
寒天	0.1～1重量%
水	65～90重量%。

【 0 0 1 1 】

項2. pH3～4で凝集しない蛋白質が、ホエイ蛋白濃縮物、ホエイ蛋白分離物、脱塩ホエイおよび数平均分子量が2000～8000である蛋白加水分解物からなる群から選ばれる少なくとも1種である項1に記載のゲル状飲料組成物。

【 0 0 1 2 】

項3. pH3～4で凝集しない蛋白質が、ホエイ蛋白濃縮物およびホエイ蛋白分離物からなる群から選ばれる少なくとも1種である項2に記載のゲル状飲料組成物。

【 0 0 1 3 】

項4. 酸成分が、グルコン酸および乳酸からなる群から選ばれる少なくとも1種である項1に記載のゲル状飲料組成物。

【 0 0 1 4 】

項5. ジェランガム、カラギーナン、ペクチンおよびゼラチンからなる群から選ばれる少なくとも1種のゲル化剤0.05～0.3重量%を更に含有する項1に記載のゲル状飲料組成物。

【 0 0 1 5 】

項6. グアーガム、ローカストビーンガムおよびキサンタンガムからなる群から選ばれる少なくとも1種の増粘剤0.05～0.3重量%を更に含有する項1に記載のゲル状飲料組成物。

【 0 0 1 6 】

項7. ジェランガム、カラギーナン、ペクチンおよびゼラチンからなる群から選ばれる少なくとも1種のゲル化剤0.05～0.3重量%とグアーガム、ローカストビーンガムおよびキサンタンガムからなる群から選ばれる少なくとも1種の増粘剤0.05～0.3重量%とを更に含有する項1に記載のゲル状飲料組成物。

【0017】

項8. 下記各成分を加温下に混合して乳化し、次いで得られる混合物を冷却することを特徴とする項1に記載のゲル状飲料組成物の製造方法；

糖質 5～20重量%

脂質 0.1～5重量%

pH3～4で凝集しない蛋白質 2.5～6重量%

クエン酸 0.2～3重量%

(a)アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸および乳酸並びに(b)クエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種の酸成分 0.2～1.5重量%

乳化剤 0.01～0.5重量%

寒天 0.1～1重量%

水 65～90重量%。

【0018】

項9. 冷却が、混合物を容器に充填後に行われる項8に記載のゲル状飲料組成物の製造方法。

【0019】

以下、本明細書においては、特に断らない限り「%」は、「重量%」を表すものとする。

【0020】

本発明の総合栄養補給用ゲル状飲料組成物は、特に喫飲に適した柔らかいゲル状形態と爽やかな食感とを長期間安定に保持する特徴を有している。該ゲル状形態は、例えば本発明ゲル状飲料を吸い口付き容器に充填した時、該吸い口から容易に飲食できる流動性を有しており、しかもその際、好適な舌触りとのだ越し感とを奏し得る適度の硬さおよび粘度を有するものである。その保存安定性は、例

えば37℃で1ヶ月放置後も、製造当初と実質的に同一のpHおよびゲル状形態を維持するものである。上記爽やかな食感は、クエン酸と他の特定の酸成分との組合せによってpHを3～4、好ましくは3.5～4の酸性域に調整したことに基づいている。

【0021】

しかも、本発明組成物は、酸性pHを有するにも拘わらず、蛋白質の凝集乃至凝固によるムラ、舌触りにおけるざらつきはなく、喫飲適性および食感に優れており、外観においても滑らかで均質なものである。

【0022】

また、本発明ゲル状飲料組成物は、上記の通り、糖質、脂質、蛋白質などの人体に必要な栄養素を豊富に且つバランスよく配合したものであるため、その喫飲によって、良好な栄養補給効果を奏し得る。

【0023】

【発明の実施の形態】

糖質

本発明ゲル状飲料組成物において、糖質は、この種栄養補給用組成物に慣用される一般的なものから適宜選択することができる。該糖質は三大栄養素の一つであり、肝臓や筋肉にグリコーゲンとして貯蔵され、運動時などにエネルギー源として消費される。その具体例としては、例えばグルコース、フラクトースなどの単糖類；マルトース、蔗糖などの二糖類；キシリトール、ソルビトール、グリセリン、エリスリトールなどの糖アルコール類；デキストリン、シクロデキストリンなどの多糖類；フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖などのオリゴ糖類などが例示される。これらの糖質はその1種を単独で用いることもでき、2種以上を併用することもできる。2種以上を併用する場合には、例えば異性化糖、精製白糖などの糖質混合物として市販されているものを使用することも勿論可能である。

【0024】

これら糖質の内には、例えば蔗糖のように、単に栄養源としてのみならず、甘味料としても機能するものが包含される。これら甘味料として機能する糖質は、得られるゲル状飲料組成物に甘味を与えるため、通常その利用が好ましい。

【 0 0 2 5 】

糖質の配合量は、本発明ゲル状飲料組成物中に、5～20%程度、好ましくは10～20%程度、更に好ましくは13～18%程度とされるのが適当である。上記範囲内での利用によって、本発明組成物は、栄養源としての糖質の過不足を回避できる。特に、甘味料として機能する糖質は、好ましくは5～15%程度、より好ましくは8～13%程度の範囲で配合できる。

脂質

本発明ゲル状飲料組成物を構成する脂質は、この種栄養補給用組成物に汎用される各種のものから適宜選択することができる。該脂質は、例えば長期に亘る運動時などにおいて、前記糖質成分に代わってエネルギー源として消費される。その例としては、必須脂肪酸源としての長鎖脂肪酸トリグリセリド(LCT)を挙げることができる。該LCTとしては、例えば大豆油、綿実油、サフラワー油、コーン油、米油、ヤシ油、シソ油、ゴマ油、アマニ油などの植物油、イワシ油、タラ肝油などの魚油、ガマ油などを例示することができる。また、脂質としては、通常炭素数が8～10である中鎖脂肪酸トリグリセリド(MCT)を利用することもできる。該MCTは、易吸収性、易燃焼性、難蓄積性を特徴としている。LCTおよびMCTはその1種を単独で用いてもよく、また同一もしくは異なる群から2種以上を併用してもよい。

【 0 0 2 6 】

脂質は、本発明ゲル状飲料組成物中に、0.1～5%程度、好ましくは0.1～3%程度、更に好ましくは0.5～3%程度の範囲で添加配合することができる。この範囲内での配合によって、バランス栄養補給組成物としてのコンセプトを満足し得る。

乳化剤

脂質は、油性であり、水中に容易に溶解しないので、通常水中油型エマルジョンの形態で本発明に利用する。従って、本発明組成物の調製に当たっては、該脂質を乳化させるための乳化剤の利用が必要である。該乳化剤は、従来より飲食品分野で利用されている各種のものから適宜選択して使用することができる。本発明飲料組成物が所定の酸性pHに調整されることを考慮すると、該乳化剤は耐酸性

を有するものから選ばれるのが好ましい。

【0027】

その代表例としてはグリセリン脂肪酸エステル類を例示することができる。グリセリン脂肪酸エステル類としては、この種食品分野で乳化剤として利用されることの知られている各種のもの、例えば高純度モノグリセライド、反応モノグリセライド、高純度ジグリセリンモノ脂肪酸エステル、ポリグリセリンエステルなどに分類される各種のものをいずれも利用することができる。その具体例としては、市販の「サンソフト」(太陽化学社製)、「エマルジー」(理研ビタミン社製)、「リョートー」(三菱化学社製)などを挙げることができる。

【0028】

グリセリン脂肪酸エステル類以外のこの種食品分野で利用される乳化剤も、本発明に利用することができる。その例としては、例えば卵黄レシチン、水素添加卵黄レシチン、大豆レシチン、水素添加大豆レシチンなどのリン脂質；ポリオキシエチレンモノオレート（例えば「ツイーン80」(AMR社製)として市販のもの）などの合成界面活性剤；蔗糖脂肪酸エステル；ソルビタン脂肪酸エステル；プロピレングリコール脂肪酸エステルなどを例示することができる。

【0029】

乳化剤は、その1種のみを単独で用いる必要はなく、2種以上を併用することもできる。通常、2種以上の併用が好ましい。乳化剤は、本発明ゲル状飲料組成物中に0.01～0.5%程度、好ましくは0.01～0.3%程度となる割合で配合される。尚、本発明ゲル状飲料組成物の製造に際して、蛋白質、クエン酸およびその他の酸成分を予め混合して乳化液乃至分散液を調製する場合、該乳化液中における乳化剤の配合割合は、1～5%程度、好ましくは3～5%程度の濃度となる割合で用いられるのがよい。

蛋白質

本発明ゲル状飲料組成物において必須成分とする蛋白質は、前記糖質および脂質と共に、三大栄養素の一つである。該蛋白質は、本発明ゲル状飲料組成物が有するpH、即ち3～4のpHで凝集しないものから選択される。該蛋白質としては、例えばホエイ蛋白濃縮物(WPC, Whey Protein Concentrate)、ホエイ蛋白単離物(WP

I, Whey Protein Isolate)、脱塩ホエイなどの蛋白質および数平均分子量が2000～8000である蛋白質加水分解物(ペプチド類、一部アミノ酸を含んでいてもよい)を例示することができ、これらの内では、WPCおよびWPIが好ましい。

【0030】

このWPCおよびWPIは、チーズおよびカゼインの製造過程で得られる乳製品副産物であるホエイリキッドを原料として、濾過、イオン交換、晶出、沈殿、逆浸透などの操作を行うことによって得られるホエイ製品であり、製造業者によって若干の差はあるが、それらの蛋白質組成をはじめとする各種物性は、ほぼ表1の通りである(New Food Industry, 25(3), 33 (1983)等参照)。

【0031】

【表1】

	WPC-34	WPC-50	WPC-60	WPC-75	WPC-80	WPI
蛋白質	34-36	50-52	60-62	75-78	80-82	90-92
α-ラクトグロブリン	6.5	9.5	11	14	15	21
β-ラクトグロブリン	16	24	29	36	38	47
血清アルブミン	1.7	2.5	3.0	3.8	4.0	1.5
免疫グロブリン	2.7	4.0	4.8	6.0	6.4	2.4
乳糖	48-52	33-37	25-30	10-15	4-8	0.5-1
脂肪	3-4.5	5-6	1-7	4-9	4-8	0.5-1
灰分	6.5-8.0	4.5-5.5	4-6	4-6	3-4	2-3
水分	3.0-4.5	3.5-4.5	3-5	3-5	3.5-4.5	4.5
pH	6-6.7	6-6.7	6-6.7	6-6.7	6-6.7	6-6.7

【0032】

脱塩ホエイは、低温殺菌したホエイから、沈殿、濾過、透析など分離技術に従い無機質を取り除いて得られるものである。通常、その糖質含量は79%であり、脂質含量は2%であり、蛋白質含量は13%であり、灰分含量は7%未満である。

【0033】

数平均分子量が2000～8000である蛋白質加水分解物としては、上記3～4のpHで凝集しない蛋白質または後述するカゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、小麦蛋白などの通常の蛋白質を、酵素、酸などを用いて加水分解して上記所定の分子量としたペプチドを例示することができる。これは通常100個迄のアミノ酸がペプチド結

合したペプチドからなっており、一部アミノ酸を含有していてもよい。

【0034】

上記例示のpH3~4において凝集しない蛋白質は、その1種を単独でまたは2種以上を混合して使用することができる。その本発明ゲル状飲料組成物中への配合量は、2.5~6%程度、好ましくは3~5%程度の範囲とされるのが適当である。この範囲内での配合によって、蛋白質源の栄養バランスを適切なものとして、総合栄養飲料組成物としてのコンセプトを満足することができる。

【0035】

本発明においては、必要に応じて、上記pH3~4において凝集しない蛋白質と共に、酸性領域において凝集する蛋白質を併用することができる。その具体例としては、例えばカゼイン、大豆蛋白、小麦蛋白など；これらの塩類；上記各種蛋白の発酵産物；上記各種蛋白の抽出物；上記各種蛋白の濃縮物；その他全脂粉乳、脱脂粉乳などを挙げることができる。これらは1種単独または2種以上混合して用いることができる。該併用によれば、蛋白質成分のバランス調整や呈味性を改善できる場合がある。これらの内では、蛋白質の発酵産物であるヨーグルト、チーズなどが好ましい。但し、酸性領域において凝集する蛋白質の本発明組成物中への配合量は、本発明組成物のゲル状形態、食感（舌触り）などの特徴を損なわない量とする必要がある。該量は、本発明ゲル状飲料組成物中に1%未満となる量とされるのが適当である。

クエン酸および酸成分

本発明ゲル状飲料組成物においては、該組成物のpHを3~4、好ましくは3.5~4に調整するために、クエン酸と、(a)アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸および乳酸並びに(b)クエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種の酸成分とを併用することが重要である。

【0036】

クエン酸は、本発明ゲル状飲料組成物中に0.2~3%程度、好ましくは0.2~2%程度の範囲で且つ組成物のpHを3~4とするに足りる量で配合される。この配合量範囲でのクエン酸の利用では得られる組成物の酸味が強くなりすぎて食味を阻害するおそれはない。

【0037】

酸成分としての(a)アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸および乳酸並びに(b)クエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも1種は、組成物の食感を損なわずむしろより爽やかなものとする
ことかでき且つpH調節作用乃至緩衝作用を奏するものである。これらの内では特にグルコン酸および乳酸が好ましい。また、アスコルビン酸は、ビタミンCとしての栄養補給効果をも奏し得る利点があり、その配合が好ましい。該酸成分は、本発明ゲル状飲料組成物中に0.2~1.5%程度、好ましくは0.2~1.0%程度の範囲で配合され、かくして、所望の食感改善およびpH調節作用乃至緩衝作用を奏し得る。

【0038】

尚、本明細書において、ゲルのpHはガラス電極を用いた測定法により求められるものである。

寒天

本発明ゲル状飲料組成物は、寒天をその必須ゲル化剤成分として利用する。該寒天としては、天草、オゴノリ、オバクサ、イタニクサなどの紅藻類を原料として熱水抽出して凝固させたものを乾燥させた各種のものをいずれも使用することができる。この寒天には、糸寒天、棒寒天、フレーク寒天、粉末寒天などが含まれる。その配合割合は、組成物中に0.1~1%、好ましくは0.2~0.5%の範囲から選ばれるのが望ましく、この範囲での寒天の利用によって、本発明所期の均質な、飲食適性に優れたゲル状物を得ることができる。

他のゲル化剤または増粘剤

本発明組成物においては、更に必要に応じて、従来より食品分野でゲル化剤乃至増粘剤として汎用されている各種の物質を上記寒天と併用することができる。該ゲル化剤としては、例えばジェランガム、カラゲenan、ペクチン、ゼラチンなどを例示することができる。また、増粘剤としては、例えばファーセララン、ローカストビーンガム、グアーガム、アラビアガム、キサンタンガムなどを例示することができる。これらの内では、ジェランガム、カラゲenan、ペクチンおよびゼラチンから選ばれるゲル化剤およびローカストビーンガム、グアーガムお

よびキサンタンガムから選ばれる増粘剤が好ましい。これらのゲル化剤および増粘剤はそれぞれ、1種単独で用いることもでき、2種以上併用することもできる。特にゲル化剤と増粘剤との併用は好ましい。これらのゲル化剤乃至増粘剤は、適度なゲル化能とゲル安定化能を発揮し、得られるゲル状物のゲル強度の調整に役立ち、またその寒天との併用によって離水性の改善、食感の改善などを行うことができる。

【0039】

上記ゲル化剤および増粘剤は、通常、本発明ゲル状飲料組成物中に、それぞれ0.05～0.3%程度の範囲で配合されるのがよい。

その他の添加剤

本発明ゲル状飲料組成物には、上記各成分に加えて、更に所望により適当な添加剤成分を配合することができる。

【0040】

該成分としては、天然甘味料(糖質を除く)、合成甘味料などの甘味料、ビタミン類およびミネラル類(電解質および微量元素)、天然香料、合成香料などの着香料、着色料、風味物質(チョコレートなど)、保存料、天然果汁、天然果肉などを例示することができる。

【0041】

天然甘味料(糖質には属さない甘味料)としては、例えばソーマチン、ステビア抽出物(レバウディオサイドAなど)、グリチルリチンなどを挙げることができる。合成甘味剤としては、サッカリン、アスパルテームなどを挙げることができる。

【0042】

ビタミン類としては、水溶性および脂溶性の各種ビタミン類、例えばビタミンA(レチノール類)、ビタミンB₁(チアミン)、ビタミンB₂(リボフラビン)、ビタミンB₆(ピリドキシン)、ビタミンB₁₂(シアノコバラミン)、ビタミンD(コレカルシフェロールなど)、ビタミンE(トコフェロール)、ナイアシン、ビスベンチアミン、ニコチン酸アミド、パントテン酸カルシウム、葉酸、ビオチン、重酒石酸コリンなどを例示することができる。

【0043】

ミネラル類（電解質および微量元素）としては、通常のもの、例えば塩化ナトリウム、酢酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、塩化マグネシウム、塩化カルシウム、グルコン酸カルシウム、乳酸カルシウム、シッフカルシウム、リン酸二カリウム、リン酸一ナトリウム、グリセロリン酸カルシウム、卵殻カルシウム、牛骨粉、ミルクカルシウム、クエン酸鉄、ピロリン酸第一鉄、ピロリン酸第二鉄、コハク酸クエン酸鉄ナトリウム、硫酸マンガン、硫酸銅、硫酸亜鉛、ヨウ化ナトリウム、ソルビン酸カリウム、亜鉛、マンガン、銅、ヨウ素、コバルトなどを例示することができる。

【0044】

天然香料、合成香料などの着香料としては、例えばリンゴフレーバー、オレンジフレーバー、グレープフルーツフレーバー、レモンフレーバーなどを例示することができる。

【0045】

着色料としては、例えば赤色2号、赤色3号、緑色3号、青色1号、青色2号、黄色4号、黄色5号、赤キャベツ色素、オレンジ色素、クチナシ色素、クロロフィル、シソ色素、トマト色素、ベニバナ色素などを例示することができる。

【0046】

風味物質としては、チョコレートなどを例示することができる。

【0047】

保存料としては、例えばブチルヒドロキシアニソール(BHA)、ジブチルヒドロキシトルエン(BHT)、硝酸ナトリウム、亜硝酸ナトリウム、エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム(EDTA)、tert-ブチルヒドロキノン(TBHQ)、安息香酸、エゴノギ抽出物、カワラヨモギ抽出物、ヒノキチオール抽出物、ペクチン分解物、ホオノキ抽出物、レンギョウ抽出物などを例示することができる。

【0048】

天然果汁、天然果肉としては、リンゴ、青リンゴ、オレンジ、ミカン、グレープフルーツ、モモ、イチゴ、マスカット、ブドウ、パインアップル、レモン、洋ナシ、ライチ、ブルーベリー、マンゴー、バナナなどを例示することができる。

【 0 0 4 9 】

これらの内でも、ビタミン類およびミネラル類の添加は、総合栄養補給の目的にかなうものであり望ましい。特に好ましいビタミン類としては、例えば下記組成(本発明組成物200g中に配合される各ビタミン類組成、更にビタミンCの1~500mgを含む)の総合ビタミン類を挙げることができる。

【 0 0 5 0 】

ビタミンA	10~2000IU
ビタミンB ₁	0.01~3.0mg
ビタミンB ₂	0.01~3.1mg
ビタミンB ₆	0.01~3.2mg
ビタミンB ₁₂	0.1~30ng
ビタミンD	1~300IU
ビタミンE	1~100IU
ニコチン酸アミド	0.1~30mg
パントテン酸カルシウム	0.1~31mg
葉酸	0.01~3.0mg

これらの添加剤成分は、1種単独でもまた2種以上組み合わせても利用することができる。これら成分の配合割合は、特に限定されるものではないが、通常本発明ゲル状飲料組成物100重量部に対して合計量が2重量部未満となる量から選択されるのが一般的である。

本発明組成物の製造

本発明総合栄養補給用ゲル状飲料組成物は、まず上記各成分の所定量を、加温下に所定量の水と混合して乳化し、次いで冷却することにより調製される。上記乳化は、すべての成分を同時に水中に投入した後、例えば攪拌などの若干の機械的操作を加えることによって行うことができる。また予め水溶性成分を水溶液形態に調製し、これに油溶性成分と乳化剤またはこれらの混合物を加えて同様に攪拌などを行う方法によっても行うことができる。通常、より均質な乳化混合液を得るためには後者の方法によるのが好ましい。

【 0 0 5 1 】

上記各成分の混合操作(乳化操作)は、常温下を実施してもよいが、加温条件を採用して実施するのが好適である。また上記乳化操作は、通常の方法に従い、適当な乳化機、例えばホモミキサー、高圧ホモジナイザーなどを用いて、完全通過方式でもまた循環方式でも実施することができる。

【0052】

本発明組成物の特に好ましい製造方法の一具体例としては、例えば蛋白質成分、クエン酸および水の混合液(分散液)に、脂質、乳化剤、糖質およびその他の添加剤成分を添加して混合し、得られる乳化物を60℃前後に加温しておき、この乳化物と、予め80℃前後に加温した水中に寒天、他のゲル化剤乃至増粘剤を加熱溶解させた液とを混合する方法を例示することができる。

【0053】

所望のゲル状飲料製品は、上記で得られる乳化液を、冷却することにより、より好ましくは適当な容器に充填し、滅菌後、冷却することにより収得することができる。適当な容器としては、この種の飲料の収容容器として使用されている各種プラスチック製容器のいずれでもよい。その材質としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、延伸ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、エパール(エチレン・ビニルアルコール共重合樹脂、株式会社クラレ社製)およびこれらの樹脂とアルミ、紙などをラミネートした複合材料などを挙げることができる。市販されている具体的な容器としては、例えばソフトパウチ(フジシール株式会社製)、ボトルドパウチ(凸版印刷株式会社製)、スパウチ(大日本印刷株式会社製)、チャープック(細川洋行社製)などを挙げることができる。滅菌は、常法に従い加熱滅菌などにより実施できる。この場合、これが加温操作を兼ねるので、該滅菌操作に先立つ加温操作は不要である。

【0054】

かくして調製される本発明ゲル状飲料製品は、良好な飲食適性をもって安全に喫飲され得るものであり、該喫飲によって十分にバランスのとれた栄養源の補給効果を奏し得る。

【0055】

【実施例】

以下、本発明を更に詳しく説明するために実施例を挙げる。尚、各例中、部および%は特記しない限り、重量部および重量%を示す。

【0056】

【実施例1-4】

下記表2に示す各成分の所定量およびその他の成分としてミネラル、ビタミンおよび香料の適量を水に投入し、混合攪拌して乳化させた後、80℃に昇温し、その200gをスパウチ(大日本印刷株式会社製)に充填し、80℃で10分間加熱殺菌後、冷却して、パウチ入りの本発明ゲル状飲料製品を得た。尚、ミネラルとしては、グルコン酸カルシウムを、ビタミンとしては前記例示のビタミン類を、香料としてはリンゴフレーバーをそれぞれ使用した。

【0057】

上記で得られた本発明ゲル状飲料は、いずれも、外観において均一で滑らかな表面状態を有しており、柔らかいゲル状を呈していた。

【0058】

【表2】

成分 (%)	実施例			
	1	2	3	4
糖質 砂糖 果糖 オリゴ糖	10.0 - -	- 10.0 -	5.0 5.0 -	- - 15.0
脂質 米油 コーン油 大豆油	2.0 - -	- 2.0 -	- - 2.0	1.0 1.0 -
蛋白質 WPI WPC 酵素分解ゼラチン	6.0 - -	- 4.0 -	4.0 - 1.0	- 4.0 1.0
クエン酸	0.8	0.7	1.0	0.8
酸成分 リンゴ酸 アスコルビン酸 グルコン酸	0.4 - -	- 0.4 -	- - 0.6	- - 0.6
乳化剤 グリセリン脂肪酸エステル 蔗糖脂肪酸エステル レシチン	0.2 - -	- 0.2 -	- - 0.2	0.1 0.1 -
寒天	0.6	0.5	0.5	0.5
増粘剤 グア-ガム ロ-カストビ-ンガム キサンタンガム	- - -	0.1 - -	- 0.1 -	- - 0.1
水	80.0	82.1	80.6	75.8
エネルギー (Kcal/100g)	79.6	70.8	76.0	94.4
pH	3.9	3.7	3.7	3.9

【0059】

表2において用いた各成分は次の通りである。後記表3においても同様である。

【0060】

WPI；表1に示すWPIを用いた。

【0061】

WPC；表1に示すWPC-80を用いた。

【0062】

酵素分解ゼラチン；ゼラチンを酵素分解したもの、数平均分子量約8000以下
また、エネルギーは $(4 \times \text{糖質含量}) + (9 \times \text{脂質含量}) + (4 \times \text{蛋白質含量})$ として
計算した。但し、試料100g当たりのKcalを示す。

【 0 0 6 3 】

【実施例5-10】

下記表3に示す蛋白質、クエン酸およびその他の酸並びに水の一部(50%となる
量)を混合して分散液を調製した。次に、各表に示す脂質、糖質、乳化剤および
増粘剤の所定量並びにその他の成分としてのミネラル、ビタミンおよび香料の適
量を、上記分散液中に投入し、混合攪拌後、混合物を60℃に昇温してA液を調製
した。一方、残りの水を80℃以上に昇温し、これに各表に示す寒天および他のゲ
ル化剤成分を加え、攪拌溶解してB液を調製した。

【 0 0 6 4 】

上記A液とB液とを混合し、その200gをスパウチに充填し、80℃で10分間加熱殺
菌後、冷却して、パウチ入りの本発明ゲル状飲料製品を得た。

【 0 0 6 5 】

上記で得られた本発明ゲル状飲料は、いずれも、外観において均一で滑らかな
表面状態を有しており、柔らかいゲル状を呈していた。

【 0 0 6 6 】

【表3】

成分 (%)	実施例					
	5	6	7	8	9	10
糖 質						
砂糖	-	-	10.0	10.0	-	5.0
果糖	-	-	-	-	10.0	-
オリゴ糖	-	-	5.0	-	-	-
デキストリン	15.0	20.0	-	5.0	5.0	15.0
脂 質						
米油	1.0	-	2.0	-	-	4.0
コーン油	-	1.0	-	2.0	-	-
大豆油	1.0	1.0	-	-	1.0	-
蛋白質						
WPI	4.0	4.0	-	4.0	-	4.0
WPC	-	-	4.0	-	4.0	-
脱脂粉乳	-	-	0.5	-	-	-
大豆蛋白	0.5	-	-	0.2	0.2	-
小麦蛋白	-	0.5	-	-	-	0.2
クエン酸	0.8	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5
酸成分						
アスコルビン酸	-	-	0.5	0.7	-	-
グルコン酸	-	-	-	0.3	0.5	-
リン酸	0.3	-	0.3	-	-	0.5
乳酸	-	0.2	-	-	0.3	0.3
乳化剤						
グリセリン脂肪酸エステル	0.1	-	0.1	-	-	0.4
蔗糖脂肪酸エステル	-	0.1	0.05	0.2	-	-
レチン	0.1	0.1	0.05	-	0.12	-
寒天	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
他のゲル化剤						
ジェランガム	0.1	-	-	-	0.1	-
カラギーナン	-	0.1	-	-	-	0.05
ペクチン	-	-	0.1	-	-	-
ゼラチン	-	-	-	0.2	-	-
増粘剤						
グアーガム	-	-	-	-	0.1	-
ローストビーンガム	-	-	-	-	-	0.1
水	76.7	71.6	76.5	76.5	77.9	69.7
エネルギー (Kcal/100g)	92.9	113.1	91.5	93.0	82.4	131.0
pH	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.7

【0067】

【試験例1】

この試験は、本発明に利用する酸が得られるゲル状飲料の酸味に及ぼす影響を

官能試験により調べたものである。

【0068】

下記各成分を水50%に投入し、実施例1と同様にして本発明ゲル状飲料試料1～7および比較飲料試料1～3を調製した。

【0069】

糖質としての砂糖およびデキストリン(7:3混合物)	16.1%
脂質としてのコーン油	0.6%
pH3～4で凝集しない蛋白質としてのWPC(表1に示すもの)	6.1%
乳化剤としてのグリセリン脂肪酸エステル	0.02%
寒天	0.3%
増粘剤としてのグアーガム	0.1%
クエン酸	表4に示す量(%)
酸成分	表4に示す量(%)

得られた各試料を10名のパネラーに喫飲させ、その酸味を下記基準により官能評価した。

3; 好ましい酸味がある

2; 若干酸味が感じられる

1; 酸っぱすぎる

得られた結果を表4に併記する。但し、官能試験の評価は、パネラー10名の合計点で表すものとする。

【0070】

尚、各試料は、そのpHが3.7-4.0であることに基づいて、いずれも爽やかな食感を有するものであった。

【0071】

【表4】

試料No.	使用した酸及び使用量(%)			pH	官能評価
本発明1	クエン酸 0.5	アスコルビン酸 1.0	—	4.0	23
本発明2	クエン酸 1.0	クエン酸3Na 0.5	—	3.9	20
本発明3	クエン酸 0.5	グルコン酸 0.5	—	3.9	23
本発明4	クエン酸 0.5	リン酸 0.5	—	3.9	21
本発明5	クエン酸 0.5	乳酸 0.5	—	3.9	28
本発明6	クエン酸 0.5	リン酸 0.5	グルコン酸 0.5	3.8	28
本発明7	クエン酸 0.5	乳酸 0.5	リン酸 0.5	3.7	26
比較 1	クエン酸 1.0	—	—	3.5	15
比較 2	酒石酸 1.0	—	—	3.9	12
比較 3	リンゴ酸 1.0	—	—	4.0	13

【0072】

表4に示されるとおり、クエン酸と他の酸成分の1または2種とを組合せ利用して得られる本発明ゲル状飲料試料は、官能試験において酸味が感じられるか好ましい酸味を有していると評価されたのに対して、クエン酸または他の酸を単独で利用して得られる比較飲料では、いずれも酸っぱすぎる食感と評価された。

【0073】

【試験例2】

この試験は、本発明ゲル状飲料組成物および比較飲料組成物の経時的なpH変化(低下)およびゲルの硬さの変化(低下)を調べるために行ったものである。

【0074】

表5に示す各成分を利用して試験例1に示す方法と同様にして、本発明ゲル状飲料試料(本発明品)および比較飲料試料(比較品)を調製した。

【0075】

【表5】

組成(%)	本発明品	比較品
糖質 (砂糖+デキストリン=7:3)	16.0	16.0
脂質 (コーン油)	2.1	2.1
pH3~4で凝集しない蛋白質 (WPI)	2.9	2.9
乳化剤 (グリセリン脂肪酸エステル)	0.1	0.1
寒天	0.3	0.3
増粘剤(グアーガム)	0.1	0.1
クエン酸	0.42	0.21
乳酸	0.09	-
水	78.0	78.3

【0076】

得られた各試料を室温(25℃)-1ヶ月、37℃-1ヶ月または50℃-1週間の各条件下に保存し、製造直後および保存後のそれぞれの時期に、そのpHおよびゲルの状態を調べた。ゲルの状態は、10名のパネラーによる官能試験により評価し、以下の評価点の合計点により表した。該合計点が20点以上の場合ゲル強度は良好であり、15~19点の場合ゲル強度が弱く、14点以下の場合ゲル強度は不適と判断される。

3点；口当たりがよく、ソフトなゲル状態である

2点；ソフトなゲル状態が若干弱い(口当たりの良好さが減少する)

1点；ゲルの形成状態が非常に弱い(保型性がなく液状である)

得られた結果を下記表6に示す。

【0077】

【表6】

試 料		本 発 明			比 較		
		pH	ゲル強度	ハ°ネルテスト	pH	ゲル強度	ハ°ネルテスト
室 温	試験開始時	3.78	良好	28	3.99	良好	25
	1ヶ月後	3.77	良好	28	3.99	良好	23
37℃	試験開始時	3.78	良好	28	3.99	良好	25
	1ヶ月後	3.78	良好	23	3.80	不適	14
50℃	試験開始時	3.78	良好	28	3.99	良好	25
	1週間後	3.77	良好	21	3.95	弱い	16

【0078】

表6に示される結果より、本発明ゲル状飲料試料では、37℃、1ヶ月保存後および50℃、1週間保存後も、pH変化およびゲルの硬さの低下は、殆ど認められなかった。これに対して、比較試料では、37℃、1ヶ月保存後にpHが大きく低下しゲルはゲル状態を保てずゾルに近い状態となり、また、50℃、1週間保存後では、pH低下は少ないものの、ゲル状態が弱くなることが明らかである。

【0079】

【試験例3】

この試験は、本発明ゲル状飲料組成物を高温に放置して、その安定性(ゲルの耐熱性)を官能評価により試験したものである。

【0080】

表7に示す各成分の所定量を用いて試験例1と同様にして、本発明ゲル状飲料試料(本発明品)および比較飲料試料(比較品)を調製した。

【0081】

【表 7】

組成(%)	本発明品	比較品
糖質 (砂糖+デキストリン=7:3)	16.1	16.1
脂質 (コーン油)	0.6	0.6
pH3~4で凝集しない蛋白質 (WPI)	6.1	6.1
乳化剤 (グリセリン脂肪酸エステル)	0.02	0.02
寒天	0.3	0.3
増粘剤(グアーガム)	0.1	0.1
クエン酸	0.39	0.83
グルコン酸	0.352	-
リン酸	0.085	-
水	76.0	76.0

【0082】

得られた各試料を65℃、70℃、75℃、80℃または85℃で、1分、2分、3分、5分、10分、20分、30分、40分、50分または60分、それぞれ放置後冷却して、10名のパネラーに試飲させ、各ゲルの状態を下記基準により評価させた。

◎；口当たりがよく、ソフトなゲル状態である

△；ソフトなゲル状態が若干弱い(口当たりの良好さが減少する)

×；ゲルの形成状態が非常に弱い(保型性がなく液状である)

得られた結果を下記表8に示す。

【0083】

【表8】

放置時間(分)		1	2	3	5	10	20	30	40	50	60
65℃	本発明	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	比較	○	○	○	○	○	○	○	○	△	-
70℃	本発明	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
	比較	○	○	○	○	○	○	△	×	-	-
75℃	本発明	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△
	比較	○	○	○	○	○	△	×	-	-	-
80℃	本発明	○	○	○	○	×	-	-	-	-	-
	比較	○	○	×	-	-	-	-	-	-	-
85℃	本発明	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-
	比較	△	×	-	-	-	-	-	-	-	-

【0084】

表8に示される結果より、本発明ゲル状飲料試料を構成するゲルは、高温によっても劣化しにくい耐熱性を有することが判る。

【0085】

以上のように、本発明ゲル状飲料は、良好な飲食適性をもって安全に飲食され、該飲食によって十分にバランスのとれた栄養源の補給効果を奏し得る。また、本発明食品は例えばスポーツ選手などが運動中に短時間で栄養補給を行いたい場合などにも好適である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各種栄養素をバランスよく配合した組成と清涼感のある低pHを有し、飲食に適した柔らかいゲル状を長期間安定に保持し得る総合栄養補給用ゲル状飲料組成物を提供する。

【解決手段】 糖質5～20重量%、脂質0.1～5重量%、pH3-4で凝集しない蛋白質2.5～6重量%、クエン酸0.2～3重量%、(a)アスコルビン酸、酒石酸、コハク酸、リンゴ酸、グルコン酸、リン酸、フィチン酸および乳酸並びに(b)クエン酸・3Naからなる群から選ばれる少なくとも一種の酸成分0.2～1.5重量%、乳化剤0.01～0.5重量%、寒天0.1～1重量%および水65～90重量%を含有し、3～4の範囲のpHを有するゲル状物である総合栄養補給用飲料組成物。

【選択図】 なし

特願 2002-220194

出願人履歴情報

識別番号

[000206956]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田司町2丁目9番地

氏 名

大塚製薬株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.